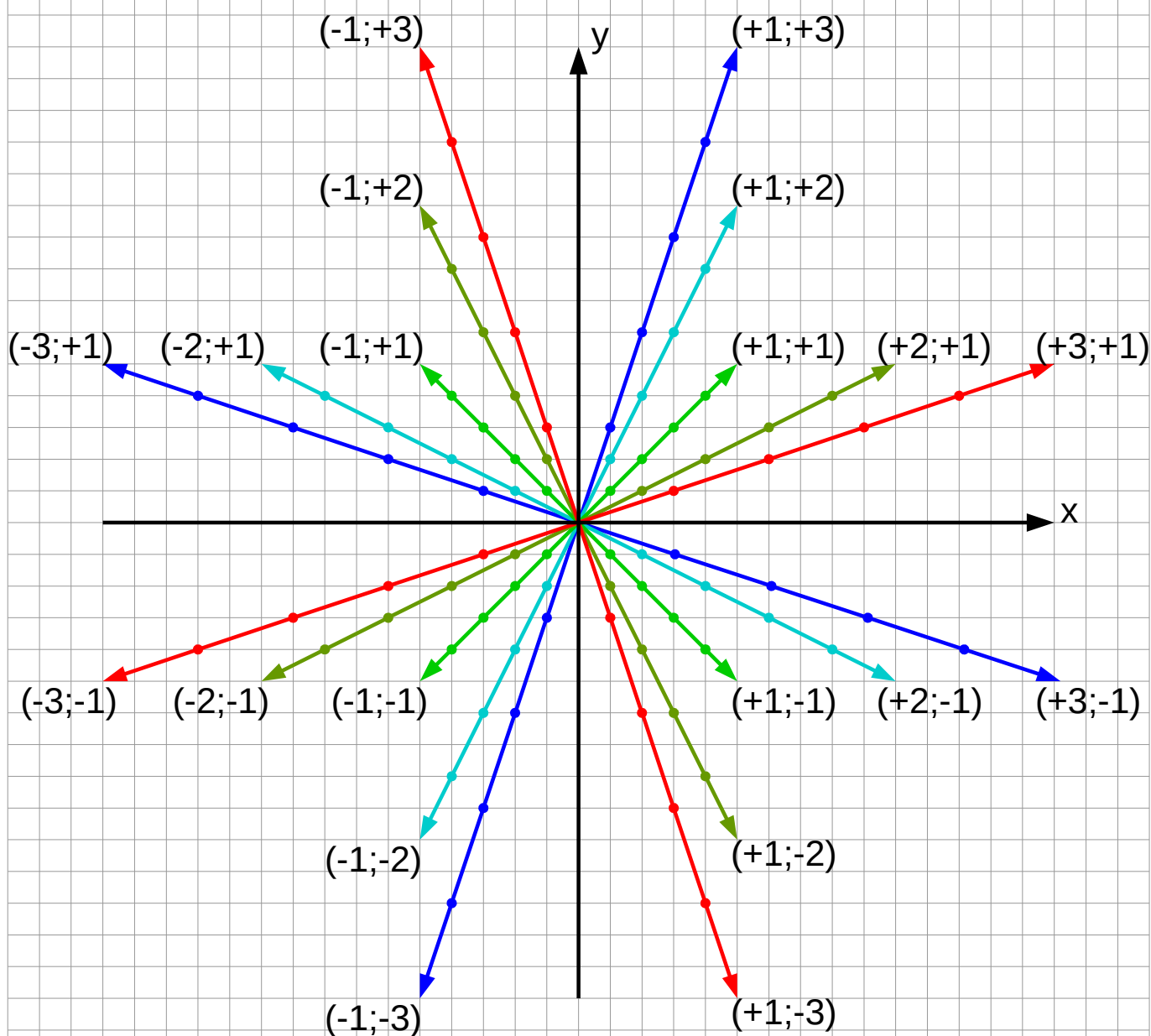


Controllare l'inclinazione con la quadrettatura.

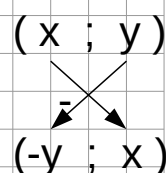
Vettore multiplo di un vettore.

Evidenziare la perpendicolarita' con ugual colore.



Quadranti. Rotazione antioraria di 90°.

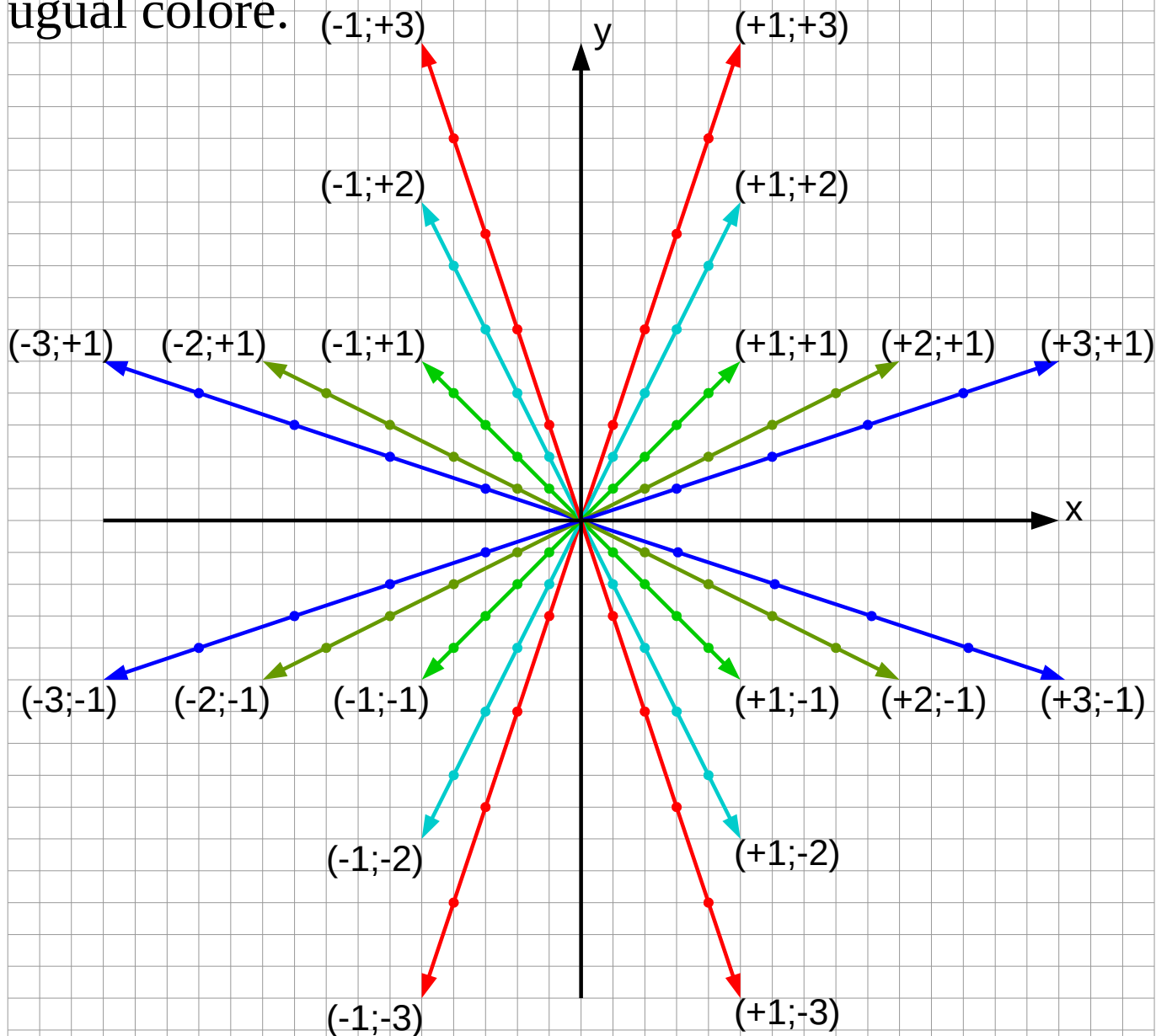
Regola di manipolazione simbolica per rot(+90°)



| 1°      | 2°      | 3°      | 4°      |
|---------|---------|---------|---------|
| (+3;+1) | (-1;+3) | (-3;-1) | (+1;-3) |
| (+2;+1) | (-1;+2) | (-2;-1) | (+1;-2) |
| (+1;+1) | (-1;+1) | (-1;-1) | (+1;-1) |
| (+1;+2) | (-2;+1) | (-1;-2) | (+2;-1) |
| (+1;+3) | (-3;+1) | (-1;-3) | (+3;-1) |
| (+x;+y) | (-y;+x) | (-x;-y) | (+y;-x) |

# Approfond

Controllare l'inclinazione con la quadrettatura.  
 Vettore multiplo di un vettore. Evidenziare la  
 simmetria bilaterale rispetto all'asse verticale, con  
 ugual colore.



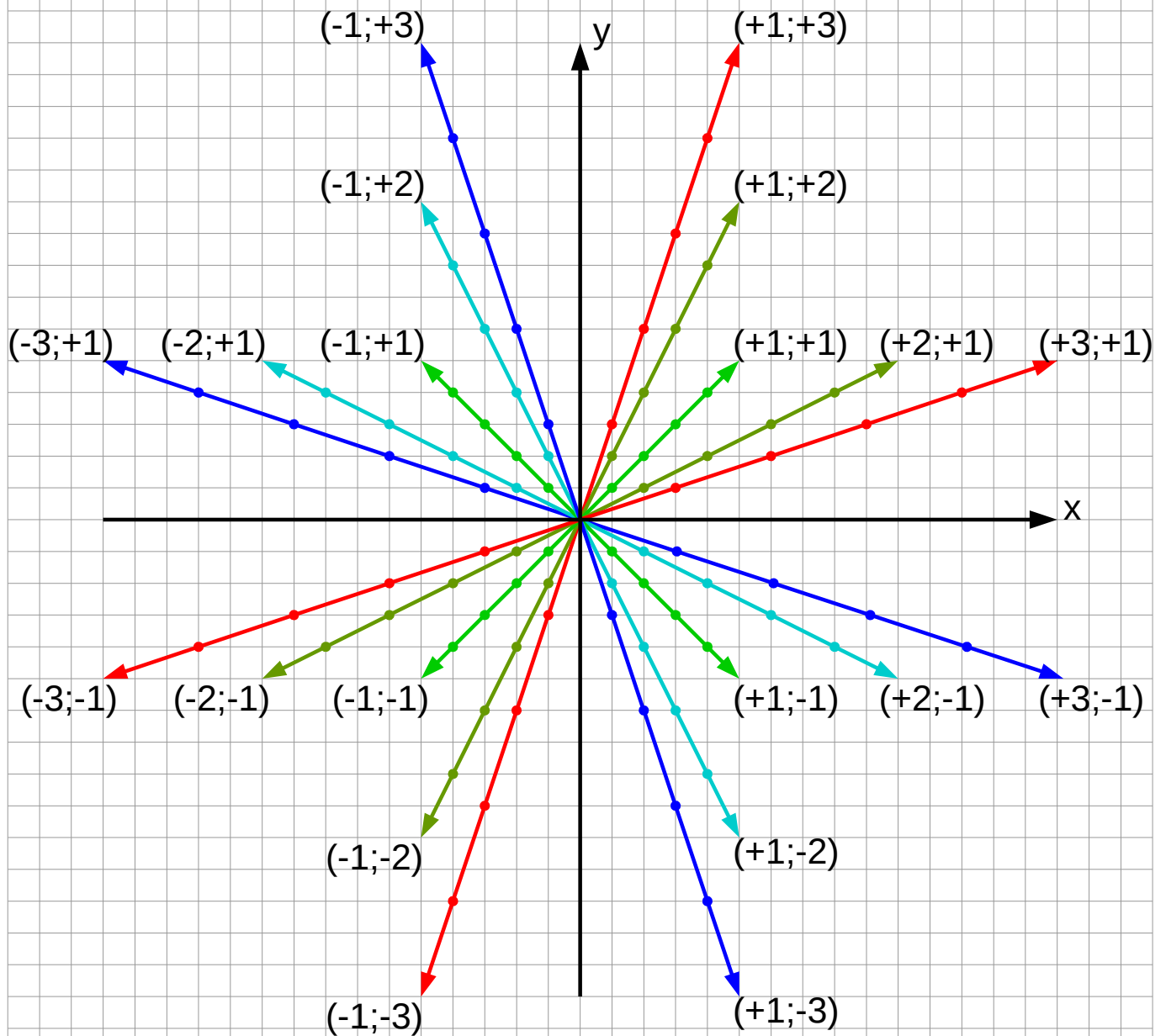
Simmetria bilaterale asse verticale.

| 1°      | 2°      | 3°      | 4°      |
|---------|---------|---------|---------|
| (+3;+1) | (-3;+1) | (-3;-1) | (+3;-1) |
| (+2;+1) | (-2;+1) | (-2;-1) | (+2;-1) |
| (+1;+1) | (-1;+1) | (-1;-1) | (+1;-1) |
| (+1;+2) | (-1;+2) | (-1;-2) | (+1;-2) |
| (+1;+3) | (-1;+3) | (-1;-3) | (+1;-3) |
| (x;y)   | (-x;y)  | (x;y)   | (-x;y)  |

Regola di manipolazione  
 simbolica per passare al  
 simmetrico rispetto  
 all'asse y.

$\begin{pmatrix} x & ; & y \end{pmatrix}$   
 $\downarrow$   
 $\begin{pmatrix} -x & ; & y \end{pmatrix}$

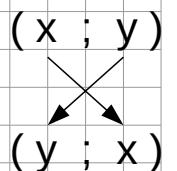
Controllare l'inclinazione con la quadrettatura.  
 Vettore multiplo di un vettore. Evidenziare la simmetria bilaterale rispetto alla diagonale ascendente, con ugual colore.



Simmetria bilaterale diagonale /.

| 2°4°Q   |         | 1°Q     |         |
|---------|---------|---------|---------|
| (-2;+1) | (+1;-2) | (+3;+1) | (+1;+3) |
| (-3;+1) | (+1;-3) | (+2;+1) | (+1;+2) |
|         |         | (+1;+1) | (+1;+1) |
| 3°Q     |         | 2°4°Q   |         |
| (-3;-1) | (-1;-3) | (-1;+3) | (+3;-1) |
| (-2;-1) | (-1;-2) | (-1;+2) | (+2;-1) |
| (-1;-1) | (-1;-1) | (-1;+1) | (+1;-1) |

Regola di manipolazione simbolica per passare al simmetrico rispetto alla diagonale ascendente.



La pagina seguente ha un'aggiunta algebrica per rot+90,  
significativa solo per gli interessati

Algebrizzazione.

$(x;y) \equiv x+iy$ ;  $i^2 = -1$ ; moltiplicare  
per  $i$  = rotazione  $+90^\circ$ .

$$i(x+iy) = ix+i^2y = ix-y = -y+ix \equiv (-y;x)$$

$$i(-y+ix) = -iy+i^2x = -iy-x = -x-iy \equiv (-x;-y)$$

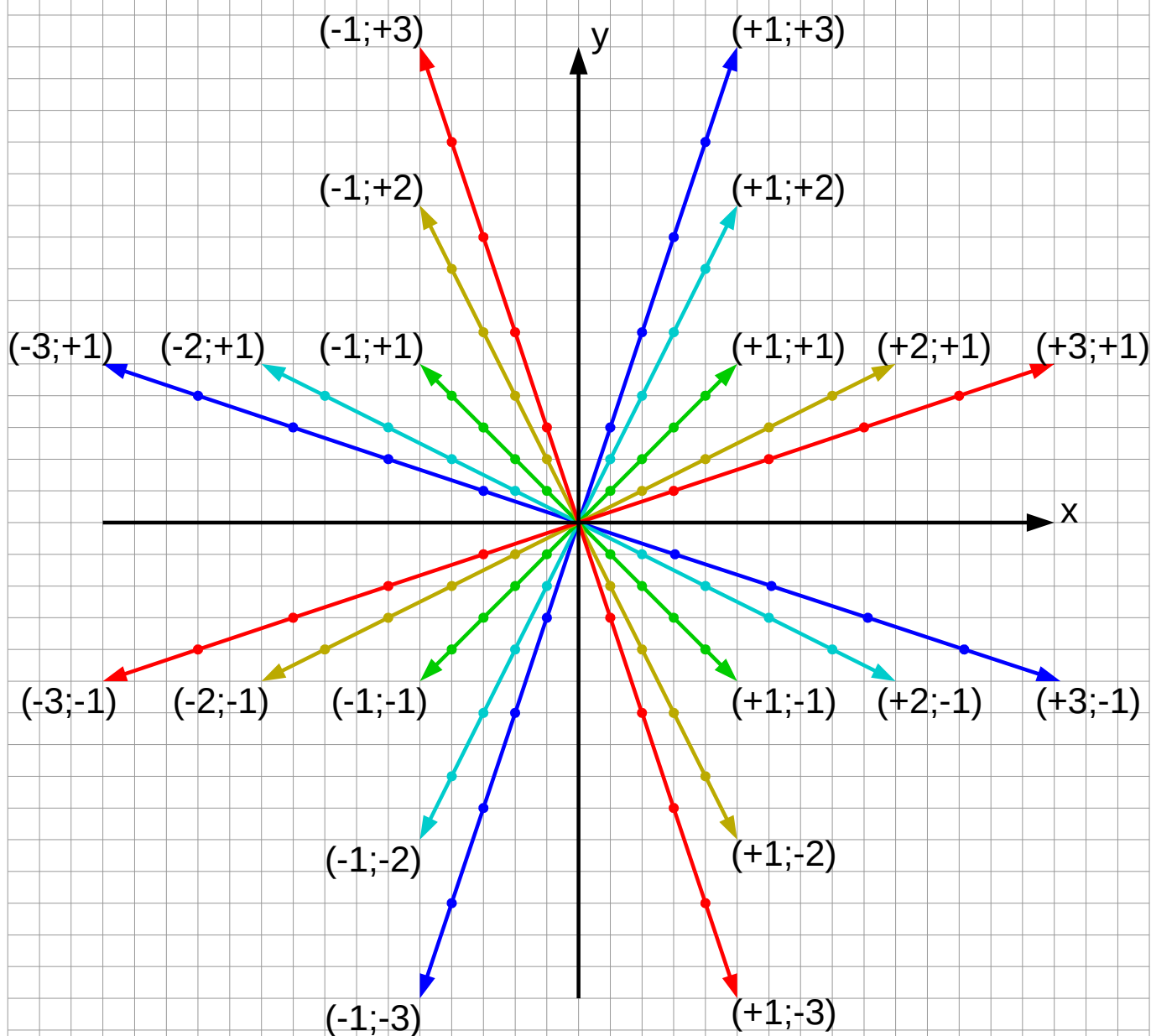
$$i(-x-iy) = -ix-i^2y = -ix+y = y-ix \equiv (y;-x)$$

$$i(y-ix) = iy-i^2x = iy+x = x+iy \equiv (x;y)$$

Controllare l'inclinazione con la quadrettatura.

Vettore multiplo di un vettore.

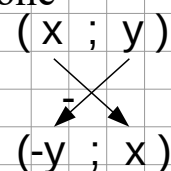
Evidenziare la perpendicolarita' con ugual colore.



Quadranti. Rotazione antioraria di 90°.

| 1°      | 2°      | 3°      | 4°      |
|---------|---------|---------|---------|
| (+3;+1) | (-1;+3) | (-3;-1) | (+1;-3) |
| (+2;+1) | (-1;+2) | (-2;-1) | (+1;-2) |
| (+1;+1) | (-1;+1) | (-1;-1) | (+1;-1) |
| (+1;+2) | (-2;+1) | (-1;-2) | (+2;-1) |
| (+1;+3) | (-3;+1) | (-1;-3) | (+3;-1) |
| (+x;+y) | (-y;+x) | (-x;-y) | (+y;-x) |

Regola di manipolazione simbolica per la rotazione +90°.



Algebrizzazione.

$(x;y) \equiv x+iy$ ;  $i^2 = -1$ ; moltiplicare per  $i$  = rotazione +90°.

$$i(x+iy) = ix+i^2y = ix-y = -y+ix \equiv (-y;x)$$

$$i(-y+ix) = -iy+i^2x = -iy-x = -x-iy \equiv (-x;-y)$$

$$i(-x-iy) = -ix-i^2y = -ix+y = y-ix \equiv (y;-x)$$

$$i(y-ix) = iy-i^2x = iy+x = x+iy \equiv (x;y)$$

Studio icona.

